

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-145155

(43)Date of publication of application : 07.06.1989

(51)Int.CI.

B41J 3/04

B41J 3/04

(21)Application number : 62-303535

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 30.11.1987

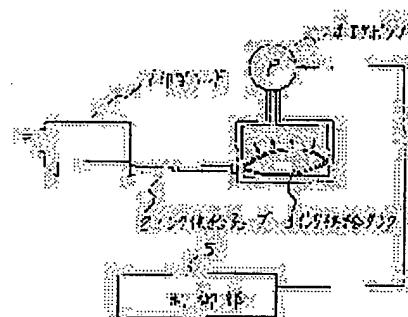
(72)Inventor : TAKAHASHI MASAHIRO

## (54) INK JET RECORDING APPARATUS

## (57)Abstract:

PURPOSE: To perform higher speed recording by controlling an ink supply tank pressurizing means, which pressurizes an ink supply tank at a proper time to increase ink supply force, on the basis of the count value of the number of jetted ink droplets.

CONSTITUTION: The ink stored in an ink supply tank 3 is supplied to a printing head 1 through an ink supply tube 2. A control part 5 operates the jetted droplet counting value obtained from jetted droplet count means to judge whether the ink can be sufficiently supplied by a capillary phenomenon and, if the supply of the ink is insufficient, an air pump 4 is operated to apply predetermined pressure to the ink supply tank 3 and the ink is forcibly supplied to the printing head 1. Therefore, even at the time of ink droplet forming frequency at a speed impossible to correspond by ink supply dependent only on a usual capillary phenomenon, the sufficient ink can be supplied to the printing head and a stable printing characteristic is obtained. The jetted droplet count means is easily realized by the microprocessor used in the control of a usual printer.



BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開  
 ⑪ 公開特許公報 (A) 平1-145155

⑤ Int.Cl. 1 識別記号 厅内整理番号 ⑬ 公開 平成1年(1989)6月7日  
 日 41 J 3/04 102 Z-8302-2C  
 104 F-7513-2C  
 審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

④ 発明の名称 インクジェット記録装置

② 特願 昭62-303535  
 ③ 出願 昭62(1987)11月30日

⑦ 発明者 高橋 正弘 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑧ 出願人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑨ 代理人 弁理士 内原 晋

明細書

1. 発明の名称

インクジェット記録装置

2. 特許請求の範囲

圧電素子に電気バルスを印加することによりインク噴射室内に圧力波を発生させ適時インク滴を噴射させるドロップオンデマンド型インクジェットヘッドを用いたインクジェット記録装置において、インクジェットヘッドにインクを供給するインク供給タンクと、該インク供給タンクを適時加圧しインク供給力を増大させるインク供給タンク加圧手段と、噴射インク滴数をカウントする噴射滴カウント手段と、該カウント手段のカウント値をもとに前記インク供給タンク加圧手段を制御する制御手段とにより構成されるインクジェット記録装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、ドロップオンデマンド型のインクジェット記録装置に関するものである。

〔従来の技術〕

従来のインクジェット記録装置に用いられるドロップオンデマンド型インクジェットヘッドの基本的原理を示す構成断面図を第2図に示す。インク噴射室21の壁の一部を構成する弾性プレート22には、圧電素子23が貼り付けられており、バイモルフを構成している。初期状態では、インク噴射室21及びノズル24には、インクが満たされている。圧電素子23に電気バルスを印加すると圧電素子23と弾性プレート22の複みにより、インク噴射室21内部に圧力波が発生し、この圧力波により、ノズル24よりインク滴25が記録媒体(図示せず)に向かって噴射される。インク滴噴射後、ノズル24の毛細管現象によりインク供給タンク26よりインク噴射室21にインクが再充填される。

〔発明が解決しようとする問題点〕

特開平1-145155 (2)

このような従来のインクジェット記録装置の場合、前述の様にインク供給をノズル部におけるインクとヘッド部材との表面張力による毛細管現象に頼っている為、単位時間でのインク供給量に限界がありインク滴生成周波数が制限される。インク滴生成周波数はインク物性値、特に表面張力、ヘッド部材及びインク滴体積に依存するが概ね4～5 kHz程度が限界となり10 kHzを越えることは甚だ困難である。

本発明の目的は、インク供給を毛細管現象だけに頼らず、インク消費量に応じて能動的に供給するインク供給装置を提供することにより、インク滴生成周波数を向上せしめ、より高速な記録を行いうるインクジェット記録装置を実現することにある。

## 〔問題点を解決するための手段〕

本発明によれば、圧電素子に電気パルスを印加することによりインク噴射室内に圧力波を発生させ、適時インク滴を噴射させるドロップオンデマンド型インクジェットヘッドを用いたインクジェット記録装置において、インクジェットヘッドにインクを供給する。従って、通常の毛細管現象だけに頼ったインク供給では、対応できない速度のインク滴生成周波数のときでも、印字ヘッドに充分なインクが供給され、安定した印字特性が得られる。

噴射滴カウント手段は、通常のプリンタの制御に使用されているマイクロプロセッサにより容易に実現できる。

## 〔発明の効果〕

本発明によれば、インク消費量に応じて能動的にインクを供給できるインク供給装置により、インク滴生成周波数の向上に伴うインクジェットヘッド内のインク供給不足を解消でき、より高速な記録を行うインクジェット記録装置を実現することができる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す図、第2図は従来のインクジェット記録装置におけるドロップオンデマンド型インクジェットヘッドの構成断面

インクを供給するインク供給タンクと、該インク供給タンクを適時加圧しインク供給力を増大させるインク供給タンク加圧手段と、噴射インク滴数をカウントする噴射滴カウント手段と、該カウント手段のカウント値をもとに前記インク供給タンク加圧手段を制御する制御手段により構成されるインクジェット記録装置が得られる。

## 〔実施例〕

第1図は本発明の実施例を示す図である。インク供給タンク3内に貯えられたインクは、インク供給チューブ2を介して印字ヘッド1に供給される。第1図では省略しているが、通常、インク供給チューブの一部にインク中の塵埃を取り除く塵埃除去フィルタやインクチューブを伝播する衝撃波を吸収するためのインクダンパーが実装される。制御部5は、噴射滴カウント手段から得た噴射滴カウントを演算し毛細管現象だけで充分供給できるかどうかを判断する。もし不十分な場合、エアポンプ4を作動させインク供給タンク3に所定の圧力を印加し、強制的に印字ヘッド1にインクを

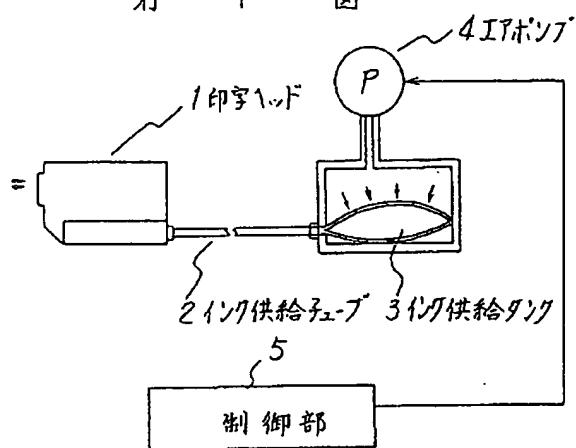
である。

1……印字ヘッド、2……インク供給チューブ、  
3……インク供給タンク、4……エアポンプ、5  
……制御部。

代理人弁理士 内原晋

BEST AVAILABLE COPY

第 1 図



第 2 図

